

## Jak powstają chmury

Para wodna, czyli woda w gazowym stanie skupienia, jest niewidoczna. Chmury to unoszące się w powietrzu skupiska kropelek wody, powstałych wskutek skroplenia pary wodnej. Kropelki takie mogą być różnej wielkości. Woda w postaci ciekłej ma gęstość większą niż powietrze, dlatego krople wody opadają ku powierzchni ziemi.

Wiemy, że nad powierzchnią wody oraz nad mokrymi powierzchniami unosi się para wodna. Woda równocześnie paruje i skrapla się. W stanie równowagi tyle samo cząsteczek wody paruje, ile skrapla się – mamy wtedy do czynienia z parą nasyconą. Ta para ma jakieś ciśnienie – nazywamy je ciśnieniem pary nasyconej. Im wyższa temperatura, tym ciśnienie pary nasyconej jest większe. Gdy temperatura maleje, zmniejsza się też ciśnienie pary nasyconej. Można to rozumieć tak: gdy zbyt wiele cząsteczek wody stanowi parę, nadmiar cząsteczek skrapla się, dlatego właśnie na mrozie „widać” wydychane powietrze. To, co widać, to są już kropelki wody.

W miarę oddalania się od powierzchni ziemi maleje ciśnienie powietrza, zmniejsza się też gęstość powietrza. W warunkach równowagi nie ma ruchów powietrza w dół i w górę. Jednak czasami, nad jakimiś obszarami ziemi, powietrze bardziej się nagrzewa, wtedy jego gęstość maleje i powietrze to unosi się ku górze (podobnie jak zawierający ogrzane powietrze balon). Taki proces nazywa się konwekcją. To nagrzane i wilgotne powietrze trafia w obszar o mniejszym ciśnieniu, tam rozpręża się szybko, a przy tym oziębia. Wiemy już, że w niższej temperaturze ciśnienie pary nasyconej jest mniejsze, co oznacza, że „nadmiar” pary skropli się. Taki proces zachodzi dopiero na pewnej wysokości.

Od dołu chmury mają wyraźną podstawę. Poniżej tej podstawy powietrze z parą wodną jest przezroczyste, a powyżej – widać już białe obłoki.



Chmura kłębiasta *cumulus*